

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-78047

(P2004-78047A)

(43) 公開日 平成16年3月11日(2004.3.11)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/1347	G02F 1/1347	2H089
F21V 8/00	F21V 8/00 601Z	2H091
G02F 1/13357	G02F 1/13357	5C094
G09F 9/00	G09F 9/00 335E	5G435
G09F 9/35	G09F 9/35	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2002-241248 (P2002-241248)	(71) 出願人	000131430
(22) 出願日	平成14年8月21日 (2002.8.21)		株式会社シチズン電子
			山梨県富士吉田市上暮地1丁目2番1号
		(74) 代理人	100085280
			弁理士 高宗 寛晴
		(72) 発明者	平山 喜久
			山梨県富士吉田市上暮地1丁目2番1号
			株式会社シチズン電子内
		Fターム(参考)	2H089 HA25 KA20 QA05 TA17 TA18 TA20 UA09 2H091 FA08 FA08X FA14Z FA23Z FA31X FA41Z FD06 LA03 5C094 AA01 AA44 BA43 DA08 HA04 HA08 HA10 5G435 AA01 BB12 DD13 EE25 LL03 LL07 LL12

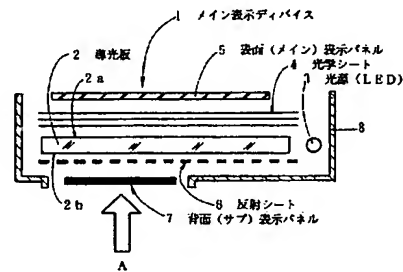
(54) 【発明の名称】 両面表示機器

(57) 【要約】

【課題】 表面の表示を行っている時、背面からの外光が透過し表示が見難い。

【解決手段】 光源(LED3)端面に近接配置された導光板2と、導光板2の出光面(上面)2a側に配設された光学シート4と、光学シート4の上面に配設されたメイン表示パネル5と、導光板2の下面側に配設された反射シート6とからなるメイン表示デバイス1と、メイン表示デバイス1に背中合わせに配設されたサブ表示パネル7とよりなる両面表示機器であって、メイン表示パネル5が表示状態の時に、サブ表示パネル7に背面からの外光の透過を防ぐ遮蔽手段として、サブ表示パネル7に電気を印加して黒色表示させ、背面からの外光を吸収させる。又は、サブ表示パネル7に電気が印加しない状態で黒色表示(LEDをノーマリー・ブラック)に設定する。背面からの透過光を遮蔽する。メイン表示の視認性が向上する。安価で携帯性に優れた照明ユニットが提供できる。

【選択図】 図1



Not Available Copy

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

光源と、該光源の端面に近接配置された導光板と、該導光板の出光面（上面）側に配設された光学シートと、該光学シートの上面に配設された表面側液晶表示パネル（メイン表示パネル）と、前記導光板の下面側に配設された反射シートとからなるメイン表示デバイスと、該メイン表示デバイスに背中合わせに配設された背面側液晶表示パネル（サブ表示パネル）を有するサブ表示デバイスを具備した両面表示機器において、前記メイン表示パネルが表示状態の時に、サブ表示パネルに背面からの外光の透過を防ぐ遮蔽手段を設けたことを特徴とする両面表示機器。

## 【請求項2】

前記背面からの外光の透過を防ぐ遮蔽手段は、前記サブ表示パネルに電気を印加して黒色表示させ、該黒色表示されたサブ表示パネルで、背面からの外光を吸収し、前記サブ表示パネルに外光遮蔽機能を持たせたことを特徴とする請求項1記載の両面表示機器。

## 【請求項3】

前記背面からの外光の透過を防ぐ遮蔽手段は、前記サブ表示パネルに電気が印加されていないノーマリー・ブラック状態で黒色表示させ、該黒色表示されたサブ表示パネルで、背面からの外光を吸収し、前記サブ表示パネルに外光遮蔽機能を持たせたことを特徴とする請求項1記載の両面表示機器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、パーソナルコンピューター、プリンター、PDA、ファクシミリ、ページャー、携帯電話等の民生機器に使用される両面表示機器に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

近年、光通信機能を搭載したノート型パソコン、PDA、携帯電話等の携帯機器などの各種電子機器の表示装置として、薄型で見やすいバックライト機構を備えた液晶表示デバイス（LCD）が広く用いられている。従来のこのようなLCDを備えた両面表示機器として、例えば、携帯電話のLCDバックライトについて説明する。

## 【0003】

図2は、携帯電話のケースを開いた使用時の状態を示す斜視図で、図2（a）、（b）において、11は図示しない複数のボタンが配設されたケース本体であり、12は、ケース本体11に蝶番結合されたケースの表示部である。13は、表示部12の見開き側に配設された表面側液晶表示パネル（メイン表示パネル）であり、14は、前記メイン表示パネル13と背中合わせに配設された背面側液晶表示パネル（サブ表示パネル）である。

## 【0004】

図2（a）において、矢印Aに示すように、背面からの外光（直射日光など）を受け、背面（サブ）表示面の透過光（矢印B）により、図2（b）に示すごとく、表側（メイン）表示面にサブ表示パネル14の像が14Aのように窓状に浮き上がる。

## 【0005】

図3は、携帯電話の両面表示ユニットの表示部の構造を示す要部断面図である。図3において、メイン表示デバイス15について説明する。16は、メイン表示デバイス側の導光板で、透明なプラスチックなどよりなる透光性部材からなり、該導光板は、断面形状が平板状又は 状で、平面形状は略長方形をしている。前記導光板16の上面16aは出光面で、下面16bには、前記導光板16の端面に近接配設した光源として、例えばLED17からの光を上面16a方向へ反射される微細な凹凸などの乱反射部が形成されている。前記導光板16の出光面（上面16a）側には、プリズムシート又は光拡散シートである光学シート18が配設されている。前記プリズムシートは、光を集光させ、面輝度を向上させる。光拡散シートは、プリズムの上又は下に配設され、面輝度のムラを補正する機能を有している。また、該光学シート18の上面に配設されたメイン表示パネル13と

10

20

30

40

50

、前記導光板 16 の下面側には反射シート 19 が配設されている。

【0006】

図 3 において、サブ表示デバイス 20 について説明する。上述したメイン表示デバイス 15 と同様な構成で、サブ表示デバイス側の導光板 21、導光板 21 の端面に配設された LED 22、導光板 21 の出光面側に光学シート 23 が配設され、前記導光板 21 の出光面と反対側に反射シート 24 が配置されている。

【0007】

上記したメイン表示デバイス 15 とサブ表示デバイス 20 は背中合わせにした状態で 1 つケース 25 内に収納されて両面表示ユニットを構成している。

【0008】

次に、上記した構成のメイン表示デバイスの作用について説明する。前記光源である LED 17 は着信時及び使用中には全点灯する。LED 17 を出射した光は導光板 16 の端面から内部に導入され、導光板 16 の内部で全反射を繰り返して拡散するとともに、導光板 16 の下面 16b の反射面で反射した上方向に向かった光が、導光板 16 の上面（出光面）16a から外部に投射される。導光板 16 の下面の反射シート 19 側に出た光は、反射した導光板 16 内に戻り、やがては上面 16a から光学シート 18 側に出る。この光は光学シート 18 の作用で輝度を増し、ムラ無くメイン表示パネル 13 を照射する。上記したメイン表示デバイス 15 と背中合わせに配設されているサブ表示デバイス 20 の作用についても同様である。

【0009】

上述した携帯電話の両面表示ユニットの表示部の構造は、2 組の照明ユニットを使用したものが、これを更に簡素化した 1 組の照明ユニットについて説明する。

【0010】

図 4 は、携帯電話の両面表示ユニットの表示部の構造を示す要部断面図である。図 4 において、メイン表示デバイス 30 について説明する。31 は、メイン表示デバイス側の導光板で、導光板 31 の構成は上記した導光板と同様である。前記導光板 31 の端面に近接して光源として、例えば LED 32 が配設されている。導光板 31 の出光面（上面 31a）側には、プリズムシート又は光拡散シートである光学シート 33 が配設されている。また、光学シート 33 の上面に配設されたメイン表示パネル 34 と、前記導光板 31 の下面側に反射シート 35 が配設されている。該反射シート 35 は、半透過反射膜で、導光板 31 からの光を一部は反射させ、一部は透過させる機能を有するものである。

【0011】

前記メイン表示デバイス 30 と背中合わせに、サブ表示パネル 36 が反射シート 35 の下面に配設されている。前記メイン表示デバイス 30 とサブ表示パネル 36 は 1 つのケース 37 内に収納されている。

【0012】

上記した構成の両面表示ユニットの作用について説明する。光源、LED 32 から出射した光は導光板 31 の端面から内部に導入され、導光板 31 の内部で全反射を繰り返して拡散するとともに、導光板 31 の下面 31b の反射面で反射した上方向に向かった光が、導光板 31 の上面（出光面）31a から外部に投射される。導光板 31 の下面の反射シート 35 側に出た光は、一部は反射した導光板 31 内に戻り、やがては上面 31a から光学シート 33 側に出る。この出た光は光学シート 33 の作用で輝度を増し、ムラ無くメイン表示パネル 34 を照射する。

【0013】

また、導光板 31 の下面の反射シート 35 側に出た光の一部は、反射シート 35 を透過してサブ表示パネル 36 を照射する。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】

上記した両面表示ユニットにおいて、図 3 に示すように、2 組の照明ユニットを使用した場合は、各々の表示面の光漏れを防ぐために、バックライトのシート類に遮光機能を有す

10

20

30

40

50

る特殊のシートを使用している例もあるが、図2(b)に見られるように、背面(サブ)側からの外光(矢印A)を受けている時、背面(サブ)表示面の透過光が、表面(メイン)側(矢印B)に透過してしまい、表面(メイン)表示面に窓状に浮き上がり表示面が見難くなる。また、照明ユニットが2組になり、構成部品点数が多くなり、組み立て工数を多く要し、特殊シートの使用により一層コスト高になる。照明ユニットとしての重量も重くなり携帯性を欠く等の問題があった。

#### 【0015】

また、図4に示すように、単一光源、単一導光板を使用した場合は、上記したコスト面、携帯性の問題は解消されるが、メイン表示を行っている際に、背面からの外光(矢印A)を受けている時、背面(サブ)表示面の透過光が、表面(メイン)側(矢印B)に透過してしまい、表面(メイン)の視認性を欠く。この傾向が顕著に現れる。 10

#### 【0016】

本発明は上記従来の課題に鑑みなされたものであり、その目的は、両面表示機器において、使用者が表面(メイン)表示を見ている時は、背面(サブ)側は見えていないので、背面(サブ)側から外光を受けている時でも、表面(メイン)表示品質に影響しない。また、携帯性に優れ、安価な両面表示機器を提供するものである。

#### 【0017】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明における両面表示機器は、光源と、該光源の端面に近接配置された導光板と、該導光板の出光面(上面)側に配設された光学シートと、該光学シートの上面に配設された表面側液晶表示パネル(メイン表示パネル)と、前記導光板の下面側に配設された反射シートとからなるメイン表示デバイスと、該メイン表示デバイスに背中合わせに配設された背面側液晶表示パネル(サブ表示パネル)を有するサブ表示デバイスを具備した両面表示機器において、前記メイン表示パネルが表示状態の時に、サブ表示パネルに背面からの外光の透過を防ぐ遮蔽手段を設けたことを特徴とするものである。 20

#### 【0018】

また、前記背面からの外光の透過を防ぐ遮蔽手段は、前記サブ表示パネルに電気を印加して黒色表示させ、該黒色表示されたサブ表示パネルで、背面からの外光を吸収し、前記サブ表示パネル外光遮蔽機能を持たせたことを特徴とするものである。 30

#### 【0019】

また、前記背面からの外光の透過を防ぐ遮蔽手段は、前記サブ表示パネルに電気が印加されていないノーマリー・プラック状態で黒色表示させ、該黒色表示されたサブ表示パネルで、背面からの外光を吸収し、前記サブ表示パネルに外光遮蔽機能を持たせたことを特徴とするものである。

#### 【0020】

##### 【発明の実施の形態】

以下、図面に基づいて本発明における両面表示機器について説明する。図1は、本発明の実施の形態に係わる携帯電話の両面表示ユニットの表示部の構造を示す要部断面図である。図1において、メイン表示デバイス1について説明する。メイン表示デバイス1は、図4で説明した従来技術と同様である。即ち、導光板2の端面に近接して光源として、例えばLED3が配設されている。導光板2の出光面(上面2a)側には、プリズムシート又は光拡散シートである光学シート4が配設されている。また、光学シート4の上面に配設されたメイン表示パネル5と、前記導光板2の下面(2b)側には導光板2からの光を一部は反射させ、一部は透過させる機能を有する半透過性の反射シート6が配設されている。前記メイン表示デバイス1と背中合わせに、サブ表示パネル7が反射シート6の下面に配設されている。前記メイン表示デバイス1とサブ表示パネル7は1つのケース8内に収納されている。 40

#### 【0021】

使用者が表面(メイン)表示を見ている時は、背面(サブ)側の表示を見えていないので、 50

表面（メイン）表示の際は、サブ表示パネル 7 に電気を印加して黒色表示させることにより外光を吸収し、背面からの外光（矢印 A）が背面のサブ表示パネル 7 を透過することを防ぐ機能を有するものである。

#### 【0022】

上記した構成の両面表示ユニットの作用について説明する。光源である LED 3 から出射した光は導光板 2 の端面から内部に導入され、導光板 2 の内部で全反射を繰り返して拡散するとともに、導光板 2 の下面 2 b の反射面で反射した上方向に向かった光が、導光板 2 の上面（出光面）2 a から外部に投射される。導光板 2 の下面の反射シート 6 側に出た光は、一部は反射した導光板 2 内に戻り、やがては上面 2 a から光学シート側に出る。この出た光は光学シート 4 の作用で輝度を増し、ムラ無くメイン表示パネル 5 を照射する。また、導光板 2 の下面の反射シート 6 側に出た光の一部は、反射シート 6 を透過してサブ表示パネル 7 を照射する。

10

#### 【0023】

前記両面表示機器のケースを開いて使用者が表面（メイン）表示を見ている時、背面のサブ表示パネル 7 に電気を印加して、黒色表示されるので、背面からの外光（矢印 A）は黒色表示されたサブ表示パネル 7 に吸収される。従って、背面（サブ）表示面からの外光はサブ表示パネル 7 で遮蔽されて、外光の透過を防ぎ、表面（メイン）表示に浮き上がることはないで、表面（メイン）の表示品質を損なうことはない。

#### 【0024】

また、両面表示機器の消費電力を考慮すると、サブ表示パネル 7 に電気を印加しない状態で黒色表示させる。所謂、ノーマリー・ブラックの状態に設定することにより、背面から透過光をサブ表示パネル 7 が吸収する。従って、背面（サブ）表示面の透過光が、表面（メイン）表示に浮き上がることはなく、表面（メイン）の表示の視認性が良くなる。

20

#### 【0025】

ケースを閉じた状態では、前記半透過性の反射シート 6 を透過した一部の光がサブ表示パネル 7 を照射してサブ表示パネル 7 の表示を視認することができるよう構成されている。

#### 【0026】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、使用者が表面（メイン）表示を見ている際には、背面（サブ）側表示デバイスに電気を印加して黒色表示するか、または電気が印加されていないノーマリー・ブラック状態に設定することにより、背面（サブ）からの外光を吸収し、透過光を遮蔽することができ、表面（メイン）表示に背面（サブ）表示が窓状に浮き上がることはない。従って、表面（メイン）の表示が見やすくなり、視認性が向上する。

30

#### 【0027】

また、装置を構成する部品点数も少なく、軽量で携帯性が良く、表示品質が優れた安価な両面表示機器を提供することができる。

##### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態に係る携帯電話の両面表示ユニットの表示部の構造を示す要部断面図である。

40

【図 2】従来の携帯電話のケースを開いた使用時の状態を示す斜視図である。

【図 3】図 2 の携帯電話の両面表示ユニットの表示部の構造を示す要部断面図である。

【図 4】従来の他の携帯電話の両面表示ユニットの表示部の構造を示す要部断面図である。

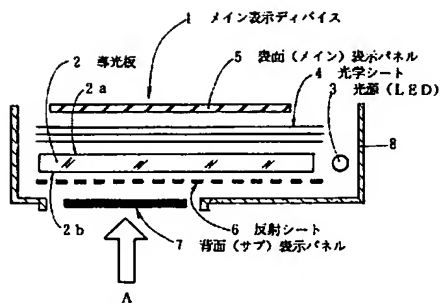
##### 【符号の説明】

- 1 メイン表示デバイス
- 2 導光板
- 3 光源（LED）
- 4 光学シート

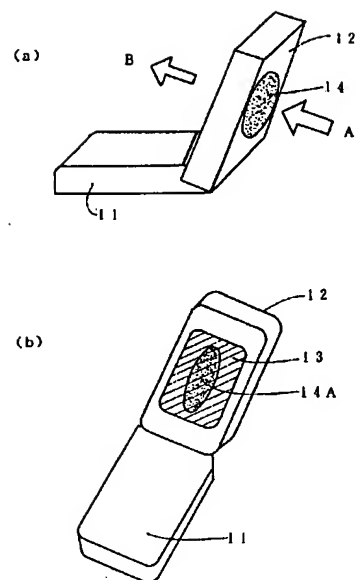
50

- 5 表面（メイン）表示パネル
- 6 反射シート
- 7 背面（サブ）表示パネル

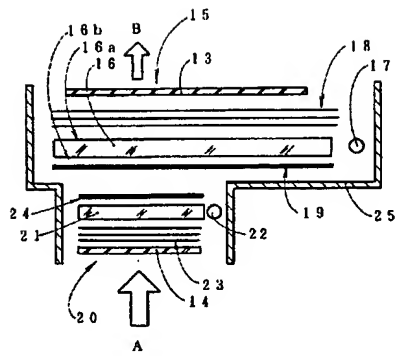
【図 1】



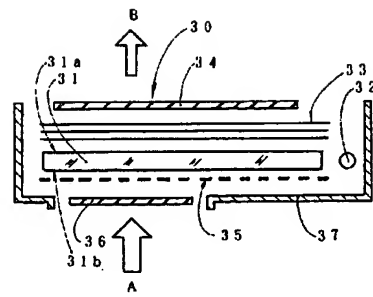
【図 2】



【図 3】



【図 4】



---

フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>7</sup>

F I

テーマコード (参考)

G 0 9 F 9/40

G 0 9 F 9/40 3 0 3

// F 2 1 Y 101:02

F 2 1 Y 101:02



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**